

SÍNTSE E CARACTERIZAÇÃO DO ACETATO ALCÓXIDO DE Ti (IV) E Fe (III): EFEITOS DA AUTO-HIDRÓLISE NA PRODUÇÃO DOS ÓXIDOS.

*Thiago R. Maduro¹ (PG), Luiz C. Machado¹ (PQ), Antonio A. L. Marins¹ (PQ), Emanuel J. B. Muri¹ (PQ), Italo Odore Mazali² (PQ). e-mail: thiagormaduro@gmail.com

¹Departamento de Química, Universidade Federal do Espírito Santo, Campus de Goiabeiras, CEP 29.060-900, Vitória/ES.

²Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas, Cidade Universitária Zeferino Vaz, CEP: 13083-970.

Palavras Chave: síntese, alcóxido e acetato.

Introdução

A reação dos protótipos de precursores moleculares, os alcóxidos metálicos, $M(OR)_{(n)}$, e os carboxilatos metálicos $M'(O_2CR')_{(n)}$ conduz a: $M(OR)_{(n)} + M'(O_2CR')_{(n)} \rightarrow MM'(O)_{(n)}(OR)_{(n-x)}(O_2CR')_{(n-x)} + xR_2CR'$. A reação, denominada de eliminação de éster, produz o acetatoalcóxido o qual se aquecido perde os ligantes orgânicos: $MM'(O)_{(n)}(OR)_{(n-x)}(O_2CR')_{(n-x)} \rightarrow MM'(O)_{(n)} + (n-x)RO_2CR'$ e produz os óxidos bi metálicos.

Aqui, procuramos garantir que a interpenetração entre o alcóxido e o acetato ocorra durante o processo de aquecimento usando-se o acetato de ferro (III) hidratado que irá hidrolisar o alcóxido e promover a interpenetração das espécies metálicas. Assim, a síntese do Acetatoalcóxido de Ferro (III) e de Titânio (IV) partindo do tetraisopróxido de Ti (IV) e acetato hidratado de Fe (III) constitui uma rota alternativa para obtenção óxidos puros interpenetrados.

Os óxidos puros interpenetrados de Fe e Ti tem sido alvo de interesses nos últimos tempos, principalmente no que diz respeito às propriedades photocatalíticas. Os resultados, obtidos até agora, mostram que tais propriedades dependem, em primeiro lugar, da técnica de preparação do precursor cerâmico.

Resultados e Discussão

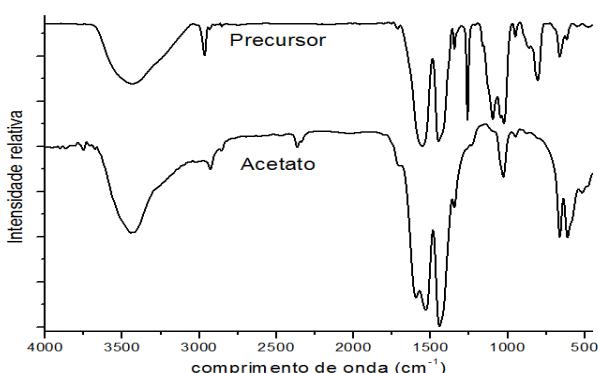


Figura 1. IV do precursor cerâmico e do acetato de ferro (III) hidratado.

A Figura 1 apresenta os espectros de infravermelho para o acetato hidratado de ferro (III)

e o precursor cerâmico, evidenciando a reação, no qual o IV do precursor cerâmico mostra $\nu_{(COO)-assim}$ em 1554 cm^{-1} e $\nu_{(COO)-sim}$, 1444 cm^{-1} (carboxilato) e $\nu_{(C-O)}$ em 1097 cm^{-1} , $Ti(OPr)_4$. Algumas bandas aparecem deslocadas indicando a reação e a interpenetração pretendida.

A análise do difratograma de raios X, Figura 2, mostra que é possível obter titanato de ferro (III) – Fe_2TiO_5 , pseudobrookite – com tratamento térmico do precursor a $600\text{ }^{\circ}\text{C}$. A $800\text{ }^{\circ}\text{C}$ observa-se a segregação da fase rutilo (TiO_2) dissolvida na pseudobrookite.

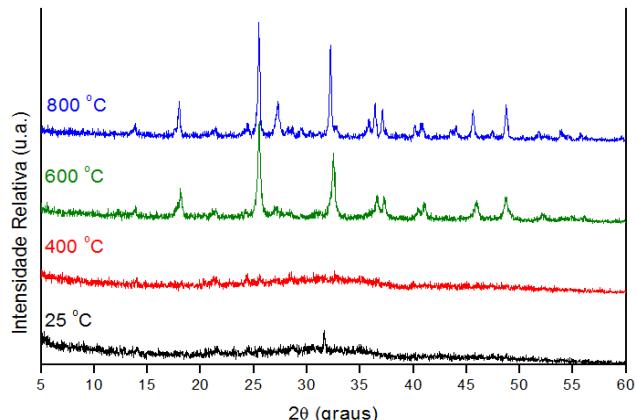


Figura 2. Difratograma de raios X do precursor cerâmico o tratamento térmico a diferentes temperaturas (25, 400, 600 e $800\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Conclusões

A interpenetração das fases dos óxidos conseguida por aquecimento irá depender dos estágios iniciais de hidrólise do alcóxido, formação de produtos de hidrólise parciais e formação do precursor.

Agradecimentos

UFES, CNPq, LATIG (USP), LQES (Unicamp), IFES

¹Dondi, M.; Matteucci, F.; Cruciani, G.; Gasparotto, G.; Tobaldi, D.M.; J. Solid State Sciences, **2007**, 9, 362-269.

²Phani, A.R.; Ruggieri, F.; Passacantando, M.; Santucci S.; J. Ceramics International, **2008**, 34, 205–211.

³Bradley, D. C.; Mehrotra, R. C. e Gaur, D. P.; Metal Alkoxide Academic Press London 1978.